

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP1155366
Publication date: 1989-06-19
Inventor(s): SHIRAI HIROYUKI
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: JP1155366
Application Number: JP19870315541 19871214
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/00
EC Classification:
Equivalents: JP2113337C, JP8020842B

Abstract

PURPOSE:To miniaturize a cartridge by providing a mutual meshing mechanism which allows a protection cover to open/close and turn on the central axis side of opening/ closing and turning of the protection cover and on a device main body side.

CONSTITUTION:A shaft 5a equipped on both end parts of the upper side of the cover 5 is made to engage with a notched groove 10a for a bearing equipped on left and right end surface plates of a cartridge housing 10, and the axis line of the shaft 5a is parallel with the longitudinal direction of an opening part 11. The cover 5 is opened/ closed and turned up and down with the shaft 5a as a center and is a long sideways member whose cross section is a nearly circular arc. And the recess inner surfaces 5b of both right and left side parts of the cover 5 are accepted by colliding with the front edge surface 10b of the right and left end surface plates of a housing 10, formed in a projecting surface corresponding to said recess inner surface, so as to stop more turning in a closing direction in a closing state. The protection cover is formed so that it can be freely opened and closed to an opening part with one shaft as a center. Therefore, a cover opening and closing mechanism can be simply constituted only of two parts such as the center shaft of opening/closing and turning of the cover and its bearing in substance.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報 (A)

平1-155366

⑮ Int. Cl.⁴

G 03 G 15/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7635-2H

⑬ 公開 平成1年(1989)6月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全11頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 昭62-315541

⑰ 出 願 昭62(1987)12月14日

⑱ 発 明 者 白 井 啓 之

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 丸島 儀一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

1. 少なくとも像担持体を内包させたプロセスカートリッジを装置本体に対して着脱して使用する画像形成装置であって、プロセスカートリッジは内包の像担持体面の一部が外部に臨むカートリッジ開口部に対して一軸を中心として開閉回動自由の防護カバーを有し、該防護カバーの開閉回動中心軸側と装置本体側に該防護カバーを開閉回動させる相互かみ合い機構を設けた、ことを特徴とする画像形成装置。

2. 前記の相互かみ合い機構は装置本体の開閉部の開閉操作に連動して作動して防護カバーを開閉動作させる、特許請求の範囲第1項に記載の画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電子写真複写装置・静電記録装置・

レーザビームプリンタ (LBP) 等の画像形成装置、更に詳しくは所謂プロセスカートリッジ着脱方式の画像形成装置に関する。

(従来技術)

プロセスカートリッジ着脱方式の画像形成装置は、画像形成のための全工程機器のうち特定の機器、例えば像担持体 (電子写真感光体・静電記録誘電体など)・帯電装置・現像装置・クリーニング装置などについて、それ等全体を一括して画像形成装置本体に対して着脱自由のユニット体として、共通のハウジング (枠体) に所定の相互位置関係をもってまとめて組付けた構成の装置である。

画像形成装置を上記のようなプロセスカートリッジ着脱方式とすることにより画像形成装置の保守性・サービス性等が向上する、例えば現像色など機能を異にする複数のプロセスカートリッジ (以下カートリッジと略記する) を準備しておき所望機能のカートリッジを画像形成装置本体に取り替えるに装着使用することにより画像形成装

置を多機能的に利用することが可能となる等の利点があり、例えばパーソナルタイプの小型・軽便な画像形成装置の構成方式の1つ等として既に実用されている。

カートリッジは内包の像担持体面の一部が外部に臨む開口部を有し、その開口部に対して開閉動作する防護（保護）カバーが備えられる。

防護カバーはカートリッジが画像形成装置に対して装着一されているときは開かれていて、カートリッジ開口部から外部に臨む像担持体面に対して画像形成装置本体側の像転写手段等の所定のプロセス機器が対向位置する。

逆にカートリッジが画像形成装置内から取り外されて保管されるときは閉じられ、カートリッジ開口部から外部に臨む像担持体面部分を隠蔽し、該像担持体面部分を他物との銜接による損傷、ゴミなどの付着による汚損、外光にさらされることによる劣化等から防護する役目をする。

第12図(A)・(B)は上記のようなプロセスカートリッジの従来例を示すものである。

側端に設けたピン軸15をハウジング10の端面板側に設けた円弧状の案内長穴16に係合支持させてある。揺動アーム13が支点12を中心に反時計方向に回動されることでドラムカバー5は第12図(A)のように開口11よりも右方へ十分に位置移動して開口11が開き状態となり、逆に時計方向に回動されることで左方へ移動して第12図(B)のように開口11を閉じた状態となる。

ドラムカバー5はカートリッジ100が装置本体内部から取り出され保管されるときは第12図(B)のように開口11を閉じ状態に保持し、開口11から外部に臨む感光ドラム下面を他物との銜接による損傷、ゴミなどの付着による汚損、外光にさらされることによる劣化等から防護する。

カートリッジ100の装置本体内部への装着はドラムカバー5を手で開き操作してから行う。或はカートリッジ100の装置本体内部への装着過程で装置本体側に具備させたカム部材等の手段がドラムカバー5や揺動アーム13に関係して自動的に開かれていく。

100はプロセスカートリッジであり、本例のカートリッジは像担持体としての電子写真感光ドラム1と、該ドラムの周面を所定の極性に一様帯電する帯電装置としてのコロナ帯電器2と、現像装置3と、クリーニング装置4の4つの工程機器についてそれ等を一括して不図示の画像形成装置本体（以下装置本体と記す）に対して着脱自由のユニット体として、共通のハウジング10内に所定の相互配置関係をもってまとめて組付けてある。

該カートリッジ100は装置本体内部の所定部に対して所定の要領にて挿入装着され、又逆に装置本体内部から抜き外し自由である。

5はハウジング下面側に具備させた感光ドラム下面露出開口11を開閉する横断面円弧状のドラムカバー（防護カバー）であり、ハウジング10の端面板に支点12（第12図(B)）を中心に回動自由の揺動アーム13を設け、そのアームの自由端14にドラムカバー5の後辺側の側端を回動自由に係合支持させ、又ドラムカバー5の前辺側の

6はドラム1の上面に対応するハウジング天面部分に形成した光像露光用のスリット状窓である。7は該露光窓6に対する開閉シャッター部材である。カートリッジ100を装置本体内部から取り出されて保管されるときは第12図(B)のように該露光窓6を閉じ状態に保持し、該開口6に臨んでいるドラム面部分の他物との銜接による損傷、ゴミなどの進入異物の付着による汚損、進入外光にさらされることによる劣化等から防護する。

カートリッジ100は装置本体内部に所定の要領で十分に挿入して装着すると装置本体とカートリッジ100の両者側の機械的駆動系統・電気回路系統が相互カップリング部材（不図示）を介して結合して機械的・電氣的に一体化する。

第12図(A)はカートリッジ100が装置本体内部に装着されている状態のもので、ドラムカバー5はカートリッジ100の下面開口11から開き状態に保持されており、その開口11から露呈しているドラム1の下面と装置本体側の転写用帯電器8とが対向している。又露光窓6に対する

シャッタ部材 7 も開き状態に保持されている。

コピーボタンが押されると、装置本体側に具備させてある駆動源から動力が伝達系（不図示）を介してカートリッジ 100 内のドラム 1 及び現像装置 3 の現像ローラ（現像スリーブ・現像シリンダ）3 a に伝達されドラム 1 及び現像ローラ 3 a が夫々所定の周速度で矢示方向（第 12 図(A)）に回転駆動される。又カートリッジ 100 内のコロナ帯電器 2 や現像装置 3 の現像ローラ 3 a に複写装置本体側に具備させてある電圧回路（不図示）から所定の駆動電圧（放電電圧・現像バイアス）が印加される。

而してドラム 1 は回転過程でコロナ帯電器 2 により所定極性の一様帯電を受け、次いで露光窓 6 を通して装置本体側の不図示の画像露光装置により光像露光し（原稿画像のスリット露光、レーザビーム走査露光等）を受ける。これによりドラム 1 周面に露光像パターンに対応した静電潜像が順次に形成される。その潜像は次いで現像装置 3 によりトナー画像として現像され、その現像像が不図

示の給紙機構から搬送通路を介してドラム 1 の回転と同期取りされてドラム 1 と転写用帯電器 8 との間に給送された複写材 P の面に順次に転写されていく。像転写を受けた複写材 P はドラム 1 面から分離されて不図示の定着装置へ導入されて像定着を受け、画像形成物（コピー）として装置外へ出力される。一方像転写部 8 を通過して複写材 P の分離されたドラム 1 面はクリーニング装置 4 の位置を通過してゴム板製のクリーニングブレード 4 a で転写残りトナーその他の付着汚染物の拭き除去を受けて清浄面化され、繰返して像形成に供される。

現像装置 3 において、3 b は現像ローラ 3 a を収容させた現像器、3 c は該現像器 3 b の上側に設けたトナー容器であり、トナー容器 3 c はその底面に設けた連通孔 3 d を介して下側の現像器 3 b に連絡していて、トナー容器 3 c 内のトナーが連通孔 3 d を通って重力で現像器 3 b 内に逐次に搬送補給される。

開閉回動させる相互かみ合い機構を設けた、ことを特徴とする画像形成装置である。

〔作 用〕

即ち、上記のように防護カバーを開口部に対して一軸を中心として開閉回動自由に設けた形態にすることにより、カバー開閉機構を基本的にはカバー開閉回動中心軸とその軸受の 2 部品だけで簡単に構成することができるので、部品点数及び組立て工数は減少し製造面・コスト面での問題が解消される。又カバーの開閉回動範囲が少なくなるためにスペース的な制約が緩和されてカートリッジの小型化も可能となる。そしてカバーを小さなトルクで開閉回動させることが可能となるので、カートリッジを画像形成装置本体に着脱する過程において或は装著後にカバーを自動的に開閉回動させる手段機構は上記のような簡単な相互かみ合い機構で信頼性よく構成することができ、該手段機構を簡略化することが可能となる。

〔実施例〕

第 1 図・第 2 図は本発明に従うプロセスカート

（発明が解決しようとする問題点）

ところで、カートリッジ 100 に具備させる開閉式の防護カバー 5（ドラムカバー）について上記従来のような開閉機構構成は揺動アーム 13、その軸受 12、案内長穴 16、係合ピン、軸 15 などの多部品を必要とし、カートリッジ本体に対するカバーの組付けにも工数を要して製造面・コスト面に問題があると共に、カバー 5 の開閉可動範囲がかなり大きくてスペース的に制約を受ける、カバー 5 の自動開閉手段機構も複雑化するなどの問題点があった。

本発明はこの問題を解消するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、少なくとも像担持体を内包させたプロセスカートリッジを装置本体に対して着脱して使用する画像形成装置であって、プロセスカートリッジは内包の像担持体面の一部が外部に臨むカートリッジ開口部に対して一軸を中心として開閉回動自由の防護カバーを有し、該防護カバーの開閉回動中心軸側と装置本体側に該防護カバーを

リッジの一実施例の横断側面図であり、第1図は防護カバーが閉じられている状態、第2図は画像形成装置本体内に装着されていて防護カバーが開かれている状態を示している。前述第12図(A)・(B)の従来カートリッジ100と共通する構成要素は共通の符号を付して再度の説明を省略する。

像担持体としての感光ドラム1はカートリッジハウジング10内の右寄りに配置してあり、その右側面側は像転写工程部としてハウジング10の右側の開口部11から外部に臨むが、カートリッジ100が画像形成装置本体内部から取り出されて保管されるときは防護カバー(ドラムカバー)5が第1図示のように開口部11に対して閉じ状態にされ、開口部11から外部に臨む感光ドラム面が他物との衝突による損傷、ゴミなどの付着による汚損、外光にさらされることによる劣化等から防護される。

感光ドラム1の左側面側は光像露光工程部19としてあり、カートリッジ100が画像形成装置

ブレード4aは帯電ローラ2よりも感光ドラム回転方向上流側の感光ドラム上面部に対して接触している。

現像装置3の現像ローラ3aは光像露光工程部19よりも感光ドラム回転方向下流側の感光ドラム下面部に接触もしくは所定の僅小な隙間を存して対向している。

カートリッジ100が装置本体内部に装着された第2図の状態において、ドラムカバー5は開かれていてハウジング開口部11から外部に露出した感光ドラム1の像転写工程部側である右側面部に対して装置本体側の転写用帯電器8が対向位置する。又装置本体とカートリッジ100の両者側の機械的駆動系統・電気回路系統が相互カップリング部材を介して結合して機械的・電氣的に一体化する。

第2図の装着状態においてコピーボタンが押されると、感光ドラム1・帯電ローラ2・現像ローラ3a・トナー攪拌棒3eが夫々矢示方向に回転駆動される。帯電ローラ2は感光ドラム1に従動

本体内部に装着された第2図の状態において装置本体側の画像露光装置(不図示)からカートリッジハウジング10の左側面側に具備させたスリット状露光窓6を介してハウジング10内に略水平に進入する光像露光光線L(原稿画像のスリット露光、レーザビーム走査露光等)の照射を受ける。

クリーニング装置4と現像装置3は、上記の露光窓6から感光体1の光像露光工程部19に向う略水平な光像露光光路17を中にして該光路の上側と下側に両装置4・3間に光路17として所要の隙間スペース18を確保することができるぎりぎりまで互いに上下に接近させて配設してある。

帯電装置2は本例のものは接触帯電或は摩擦帯電ローラであり、クリーニング装置4の底面の感光ドラム1寄りの部分を上方に凹ませ、その凹み部20内に配設してあり、光像露光工程部19よりも感光ドラム回転方向(反時計方向)の上流側の位置において感光ドラム面に接触している。帯電装置2はコロナ帯電器であってもよい。

クリーニング装置4のゴム製のクリーニング

回転、或は非回転、或は逆方向回転駆動にする場合もある。又帯電ローラ2・現像ローラ3aに対しては夫々所要の電圧(帯電電圧、現像バイアス)が印加される。

回転感光ドラム1は帯電ローラ2により正又は負の一様帯電を受け、光像露光工程部19で光像露光Lを受けることにより潜像形成がなされ、その潜像が現像ローラ3aでトナー像として現像される。そしてそのトナー像が像転写工程部にて感光ドラム1と転写用帯電器8との間に給紙機構(不図示)から給送された複写材P面に順次に転写される。像転写を受け感光ドラム1面から分離された複写材Pは定着装置(不図示)へ搬送されて像定着を受け、コピーとして排出される。像転写後の感光ドラム1面はクリーニング装置4のブレード4aにより転写残リトナー、その他の付着物の拭き除去を受けて清浄面化され、繰返して像形成に供される。

現像装置3は、現像ローラ3aを取容させた現像器3bと、その左側に建設具備させたトナー容

器 3 c を有し、現像器 3 b とトナー容器 3 c は両者の隔壁に設けた連通孔 3 d を介して連絡している。トナー容器 3 b 内のトナー t は攪拌棒 3 e が所定の速度で回転駆動されることにより攪拌を受けると共に、攪拌棒の先端側に設けたすくいシート部材 3 f で収容トナーの一部が連通孔 3 d から現像器 3 b 内に攪拌棒 3 e の 1 回転毎に間欠的に送り込み補給される。

第 3 図はクリーニング装置 4 内での廃トナー搬送状態を示している。クリーニングブレード 4 a は感光ドラム 1 の上面部にドラム回転方向に対してカウンタ方向に接触している。又該クリーニングブレード 4 a よりも感光ドラム回転方向上流側にはドラム回転方向に対して順方向に廃トナーすくいシート（可撓弾性薄肉シート）4 b を接触させて配設してあり、このシート 4 b の上面はクリーニング装置 4 のケーシング前面壁の内向き湾曲内面 4 c に連なっている。

感光ドラム 1 面の転写残リトナー t a は廃トナーすくいシート 4 b の下面側を通過してクリー

を夫々カートリッジハウジング 10 の左右端面板に具備させた軸受用切欠き溝 10 a に係合させてあり、軸 5 a の軸線は開口部 11 の長手方向（感光ドラム 1 の母線方向或は複写材 P の給送方向に対して直角な方向）に並行である。カバー 5 は該軸 5 a を中心に上下に開閉回動する。カバー 5 は横断面ほぼ円弧状の横長板材であり、閉じ状態においてカバー 5 の左右両側辺部の凹曲内面 5 b がその凹曲内面に対応する凸曲面に形成したハウジング 10 の左右端面板の前縁端面 10 b に当って受止められそれ以上の閉じ方向への回動止めがなされる。カバー 5 が第 2 図のように十分に開き起されると、カバー 5 が軸 5 a よりも左側に位置してカバー外面がカートリッジハウジング 10 の上部前面 10 c に当って受止められそれ以上の開き方向への回動止めがなされる。

次にカバー 5 の自動開閉手段機構例を説明する。

例 - 1（第 5 ～ 8 図）

第 5 ・ 6 図において、30 は画像形成装置の外

ニングブレード 4 a のエッジ部でこすり取られ、廃トナー t b として該エッジ部とすくいシート 4 b の間に逐次に溜る。その溜り廃トナー t b はその後もブレード 4 a のエッジ部で感光ドラム面からこすり取られて逐次に溜る廃トナーによりすくいシート 4 b 方向への押圧力を受けることによりすくいシート 4 b の上面及び上記内向き湾曲内面 4 c を廃トナー搬送案内面としてそれ等の面に沿って上方へ逐次に自然に搬送 g されていく。そして湾曲内面 4 c の上端側からブレード 4 a の基部側上面に溜る。その溜り量の経時的増加に伴って該廃トナー溜りがブレード 4 a とは反対側の廃トナー収納室 4 d の方向 f へのくずれを生じて廃トナー t b が廃トナー収納室 4 d 内に入り込む。つまりブレード 4 a のエッジ部でこすり取られた感光ドラム 1 面の廃トナー t b は上記のような搬送過程で自然に支障なく廃トナー収納室 4 d 内に搬送収納される。

第 4 図はカバー 5 の開閉ヒンジ部分の斜視図であり、カバー 5 の上辺両端部に具備させた軸 5 a

装置、31 はその内側の本体フレーム（装置本体シャシ）、32 は外装筐 30 の右端面側に配設した装置開閉扉である。該扉 32 はその下辺側を本体フレーム 31 から右方へ延出させた腕板 31 a に対して支軸 33 を中心に起倒自由に連結してあり、扉 32 を十分に起し回動することにより該扉で外装筐 30 の右端面側が第 5 図のように閉じ込まれ、その閉じ状態が不図示のロック手段で係止保持される。係止を解除して扉 32 を倒し回動すると第 6 図のように外装筐 30 の右端面側が開かれて装置内が開放される。この扉は装置本体内部のプロセスカートリッジ 100 の着脱操作、ジャムトラブル処理、装置内点検等の際に開閉される。

34 は本体フレーム 31 の外面に外方に突出させて設けた 3 つのボス部、35 は上記 3 つのボス部のうち上下関係にある 2 つのボス 34 (a) ・ 34 (b) の間に下側のボス 34 (b) に重量を支持させて配設した左右方向に長い撓動ロッド、36 は上記 3 つのボス部 34 にねじ止めしたおさ

え板であり、このおさえ板36により上記ロッド35がボス34(a)・34(b)間から外側への外れ止めがなされる。第7図は第5図(7)-(7)線に沿う拡大断面を示している。

上記ロッド35の右端部は長穴35aを具備せ、その長穴35aに開閉扉32側のピン軸37に係合させることによりロッド35を扉32に連結させてある。ロッド35の左端部は上向きフック部35bとしてある。

38は本体フレーム31に設けたラックであり、ラック38側に具備させた左右方向の長穴38aと、該長穴38aに係合する本体フレーム31側のピン軸39とで規制される範囲において左右方向にスライド移動自由である。このラック38は引張りコイルばね40により常時左方への後退付勢力を受けている。

41は本体フレーム31に回転自由に軸受支持させたピニオンであり、このピニオンに上記のラック38が常時噛み合っている。ラック38が右方へ前進動されるとピニオン41は時計方向に

ロッド35を案内する上下のボス部34(a)・34(b)の上側ボス部34(a)に引掛けて係止され、その時点で扉32のそれ以上の倒し開き回動が阻止される。又ラック38は長穴38aの左端がピン軸39に受止められた位置まで右方に十分に前進動した状態に保持される。この扉32の倒し開き回動に連動する上記ラック38の前進動によりピニオン41が時計方向に回転する。

逆に第5図の扉倒し開き状態から扉32が第6図のように起し閉じ操作されると、ロッド35は扉32側のピン軸37で装置本体内の左方に押し込み移動される。このロッド35の押し込み移動に伴うフック部35bの左方への後退動でラック38もフック部35bの後退動と共にばね40の引張り力で左方へ後退動していき、長穴38aの右端がピン軸39に受止められるまで十分に左方へ後退動していく。ロッド35は引続く扉32の起し閉じ回動に伴って左方に押し込み移動していき、最終的に第5図の状態に復帰する。この扉32の起し閉じ回動に連動する上記ラック38

回転し、左方へ後退動されると逆に反時計方向に回転する。

而して開閉扉32が閉じられている第5図の状態においてロッド35は扉32側のピン軸37で装置本体内の左方に押し込まれており、左端側のフック部35bがラック38の後端とは縁が切れている。そのためラック38は自由状態にありばね40の引張り力で長穴38aの右端がピン軸39に受止められる位置まで十分に左方へ後退動した状態に保持されている。

第5図の扉閉じ状態から扉32が第6図のように倒し開き操作されると、ロッド35は扉32側のピン軸37により右方へ引き出し移動していく。そのロッド35の引き出し移動の途中でロッド35の左端側のフック部35bの前面がラック38の後端に当接し、ロッド35の引続く右方への引き出し移動に伴ってラック38はフック部35bで押されてばね40の引張り力に抗して右方へ前進動されていく。扉32が十分に倒し開かれると、ロッド35のフック部35bが

の後退動によりピニオン41が反時計方向に回転する。

画像形成装置本体内に対するプロセスカートリッジ100の着脱は扉32を第6図のように倒し開いて開放された装置外装筐30の右端面側からなされる。

装着は防護カバー5が閉じ状態にあるカートリッジ100を手でつかみ支えて第6図のA方向に装置本体内のカートリッジ装着部に挿入セットする。十分に挿入するとカートリッジ100の防護カバー5の回動中心軸5aの端末に具備させた平板部5cがピニオン41の軸側に具備させた凹溝部41aに対応位置し、第8図のようにその凹溝部に嵌合する。このときはいまだカートリッジ100の防護カバー5は閉じ状態にある。次いで扉32を装置本体に対して閉じ込むと前述したように該扉32の閉じ込みに連動するラック38の後退動でピニオン41が反時計方向に回転し、そのピニオン41の回転でピニオンの凹溝部41aとそれに係合している平板部5cを介して

カバー 5 の軸 5 a に反時計方向の回転力が作用しカバー 5 が自動的に開き回動される。ラック 3 8 が第 5 図のように長穴 3 8 a の右端がピン軸 3 9 に受止められるまで後退することによりカバー 5 は第 2 図示のように十分に開き回動し、扉 3 2 が閉じられている限りその開き状態が保持される。

なお、第 2 図における転写用のコロナ帯電器 8 は扉 3 2 の内側に配設しており、扉 3 2 が閉じられることにより、上記のようにカバー 5 が自動開きされた装着カートリッジ 1 0 0 の開口部 1 1 に対向位置した状態となる。又画像露光装置、給紙機構、密着装置、駆動源部、電源部等も装置本体内部や扉 3 2 の内側等に配設されているが図には省略している。

第 5 図のようにカートリッジ 1 0 0 が装着されている画像形成装置について扉 3 2 を第 6 図のように十分に倒し開くと、前述したように該扉 3 2 の倒し開きに連動するラック 3 8 の前進動でピニオン 4 1 が時計方向に回転し、そのピニオン 4 1 の回転でピニオンの凹溝部 4 1 a とそれに係合し

定角度逆回動駆動されることによりカバー 5 が自動閉じ回動されて閉じ状態位置に戻される。

例 - 3 (第 1 0 図)

本例のものはカバー 5 の開閉回動中心軸 5 a の軸端にピニオン 5 0 を一体に取付けてあり、カートリッジ 1 0 0 が画像形成装置本体内部装着のために矢示 A 方向に挿入移動されるとその挿入移動の途中から上記ピニオン 5 0 が装置本体側にカートリッジ 1 0 0 の挿入移動方向に定置配設したラック歯 5 1 に対して噛合いを生じ、引続きカートリッジ 1 0 0 が挿入移動される過程でピニオン 5 0 がラック歯 5 1 上を反時計方向に転動し、それに連動してカバー 5 が自動的に開き回動していく。そして最終的にカートリッジ 1 0 0 が所定の装着位置まで挿入移動された時点ではカバー 5 が十分に開いて第 2 図示の開き状態位置に保持される。又装着状態のカートリッジ 1 0 0 が装置本体内部からの取り出しのために上記 A 方向とは逆方向 B に抜き移動されると、その抜き移動過程でピニオン 5 0 がラック歯 5 1 上を時計方向に転動し、

ている平板部 5 c を介してカバー 5 の軸 5 a に時計方向の回転力が作用しカバー 5 が自動的に閉じ回動される。オペレータはそのカバー閉じ状態のカートリッジ 1 0 0 を装置本体内部の装着部から第 6 図の装着方向 A とは逆方向 B に抜き出す。

例 - 2 (第 9 図)

本例のものはカバー 5 の開閉回動中心軸 5 a の軸端にギヤ G 1 を一体に取付けてあり、カートリッジ 1 0 0 が画像形成装置本体内部に装着されると上記のギヤ G 1 が装置本体側に具備させたモータギヤ G 2 に噛合い状態になる。そして例えば装置開閉扉 3 2 の開閉操作検知手段による扉閉じ操作検知信号に基づいてモータ M に正転通電がなされてギヤ G 2 が矢示 a 方向に所定角度回動駆動されることによりそれに連動してギヤ G 1 即ち軸 5 a が反時計方向に回転動されてカバー 5 が軸 5 a を中心に自動開き回動され第 2 図示の開き状態位置に保持される。このカバー開き状態において前記検知手段による扉開き操作検知信号に基づいてモータ M に逆転通電がなされ、ギヤ G 2 が所

それに連動してカバー 5 が自動的に閉じ回動していく。

例 - 4 (第 1 1 図)

本例のものはカバー 5 の下辺両端部に回動中心軸 5 a を具備させ、該軸 5 a を夫々カートリッジハウジング 1 0 の左右端面板に回動自由に軸受支持させてある。この場合は例 - 1 ~ 例 - 3 の場合と逆に、カバー 5 が軸 5 a を中心に反時計方向に回動されることにより開口部 1 1 に対して閉じられ、時計方向に回動されることにより開かれる。

本例のものは軸 5 a の軸端にギヤ G 3 を一体に設けてあり、装置開閉扉 3 2 側に該扉 3 2 の開閉回動中心軸 3 3 を中心に扉 3 2 と一体に回動する半月ギヤ G 4 を設けてある。

扉 3 2 を第 1 1 図 (B) のように倒し開き状態にしてカバー 5 が閉じられているカートリッジ 1 0 0 を装置本体内部の装着部に対して装着する。次いで扉 3 2 を閉じ込むとその閉じ込み過程で扉 3 2 側の半月ギヤ G 4 の反時計方向回動により該ギヤ G 4 が装着カートリッジ 1 0 0 側の上記ギヤ

G 3 に噛合して回動し、それによりギヤ G 3 が時計方向に回転力を受けカバー 5 が軸 5 a を中心に時計方向に自動的に開き回動する。扉 3 2 が第 1 1 図 (A) のように十分に閉じ込まれることによりカバー 5 も十分に開き回動して装着カートリッジ 1 0 0 の開口部 1 1 が開放状態に保持される。

第 1 1 図 (A) の扉閉じ状態から扉 3 2 を第 1 1 図 (B) の開き状態にすると、その開き過程で上記とは逆に半月ギヤ G 4 の時計方向回動によりギヤ G 3 が反時計方向に回転力を受けカバー 5 が軸 5 a を中心に反時計方向に自動的に閉じ回動される。

〔発明の効果〕

上記のように防護カバーを開口部に対して一軸を中心として開閉回動自由に設けた形態にすることにより、カバー開閉機構を基本的にはカバー開閉回動中心軸とその軸受の 2 部品だけで簡単に構成することができるので、部品点数及び組立て工数は減少し製造面・コスト面での問題が解消される。又カバーの開閉回動範囲が少なくなるために

図。

1 は像担持体としての感光ドラム、2 は帯電装置、3 は現像装置、4 はクリーニング装置、5 は防護カバー、5 a はその開閉回動中心軸、1 1 は開口部、6 は露光窓。

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 福田

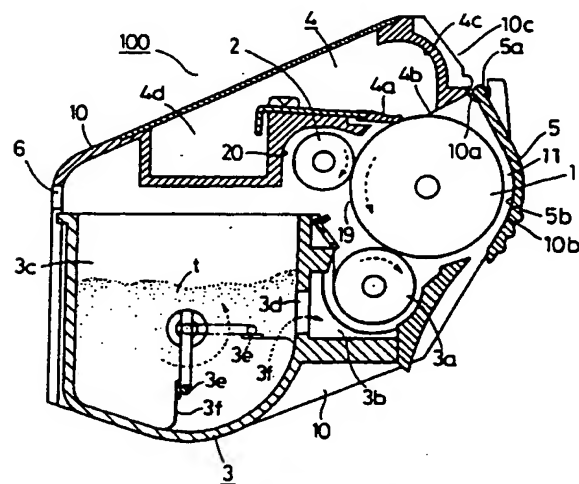


スペース的な制約が緩和されてカートリッジの小型化も可能となる。そしてカバーを小さなトルクで開閉回動させることが可能となるので、カートリッジを画像形成装置本体に装着する過程において或は装着後にカバーを自動的に開き回動させる手段機構を簡略化することも可能となる。

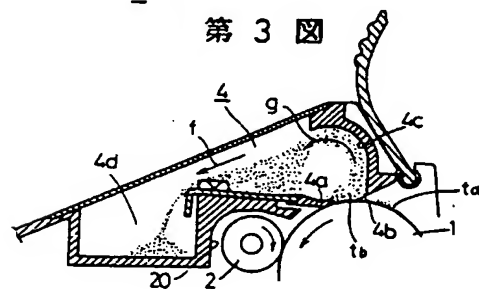
4. 図面の簡単な説明

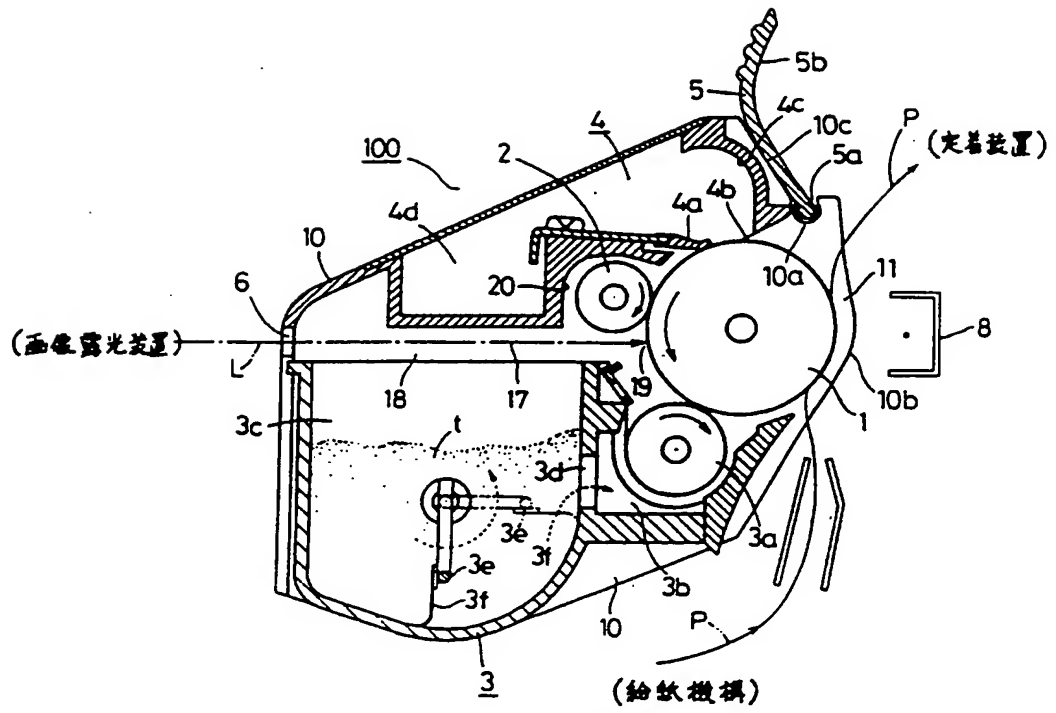
第 1 図は一実施例カートリッジの防護カバーが閉じられている状態の横断面図、第 2 図は画像形成装置本体に装着されていてカバーが開かれている状態の同上図、第 3 図はクリーニング装置内の廃トナーの搬送経路説明図、第 4 図はカバーヒンジ部分の斜視図、第 5 図・第 6 図はカバー自動開閉手段の第 1 例の機構図、第 7 図は第 5 図の (7) - (7) 線に沿う拡大断面図、第 8 図はラックとピニオン部分の斜視図、第 9 図はカバー自動開閉手段の第 2 例の機構図、第 1 0 図は同第 3 例の機構図、第 1 1 図 (A)・(B) は同第 4 例の機構図、第 1 2 図 (A)・(B) は従来カートリッジ例の横断側面図と、ドラムカバーが開いている状態の側面

第 1 図

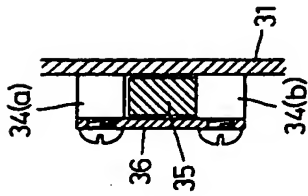


第 3 図

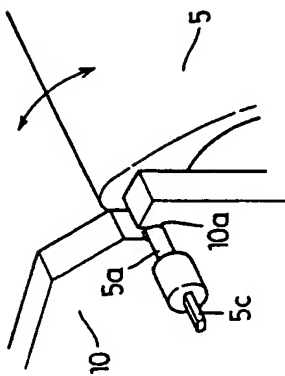




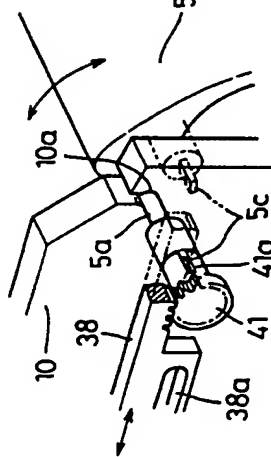
第 7 图



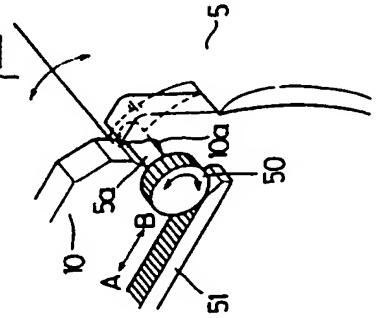
第 4 图



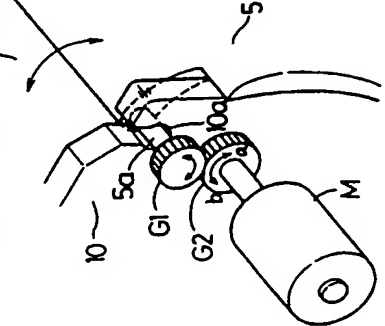
第 8 图



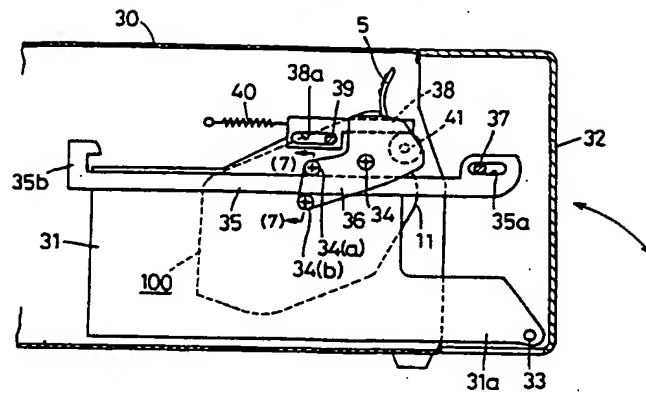
第 10 图



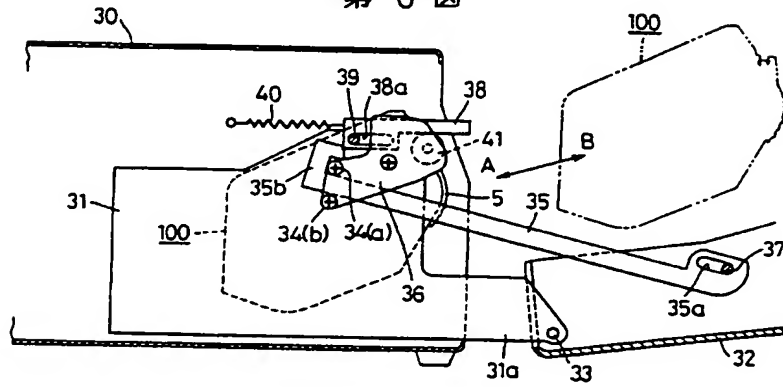
第 9 图



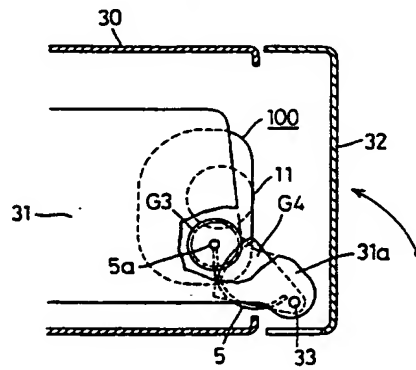
第 5 図



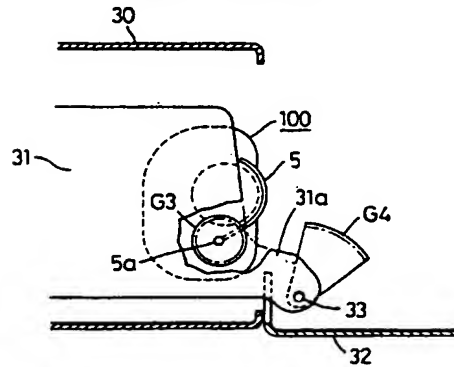
第 6 図



第 11 図(A)



第 11 図(B)



第 12 図(A)



第 12 図(B)

